DISTRIMAN®

ユーザーズマニュアル

1. 概要

このマニュアルは、GILSON ディストリマン (Distriman®) を使用されるユーザーの方々のためのものです。このマニュアルに記載されている通りに、正しく操作してください。特に、⚠マークと共に挙げている注意事項および「3. 推奨事項」の項をよくお読みください。

ディストリマンは、容量連続可変の連続分注器であり、設定した容量の液体を安全に吐出できるよう設計されています。ディストリマンは、取り付けるディストリチップ (DistriTip®: ポジティブディスプレイスメントシリンジ) のサイズによって、1 µL から 1.25 mL の容量の液体を正確に分注することができます。分注回数は、吸引する液体の容量 (取り付けたディストリチップの容量まで) と、設定した分注容量によって決まります。

人間工学に基づいて設計されているため操作しやすく、水溶液、揮発性溶液、粘性溶液、高濃度溶液など、あらゆる種類の液体を、試験管やマイクロプレートなどの容器に分注することができ、さまざまなアプリケーションで、信頼性のある結果が得られます。

ポジティブディスプレイスメント方式によって、分子生物学分野において使用されるグリセリン、酵素、増幅 DNA をはじめ、血液、血漿、油などの粘性サンプルの高精度液体操作が実現できます。またサンプルによって、ディストリマン本体が汚染されることもありません。

ディストリマンには、所有者や用途の識別に便利なカラータグ (Coloris™) が取り付けられています。それ以外にもカラータグも同梱されていますので、取り替えてご使用ください。

ディストリマンは、直読式デジタルマイクロメーターを備え、分注容量の設定が正確に、かつ連続的に行なえます。プッシュボタンを必要な回数分押して、分注を行なってください。分注容量は、分注操作の途中でも変更することができます。レッドフラッグが現れることによって、最終分画に近いことがわかります。

ディストリマンの製造工程において行なわれたキャリブレーションは恒久的であり、再調整も定期メンテナンスの必要もありません。破損した場合などを考慮し、数種のスペアパーツを取り揃えています。

2. 操作方法

ディストリマンの液体操作は以下のステップで行ないます。

1- 適切な容量のディトリチップを選ぶ。
2- ディストリマンに、ディストリチップを取り付ける。
3- 容量レンジを設定する。
4- 分注容量を設定する。
5- 設定した容量をロックする。
6- ディストリチップ内に液体を吸引する。
7- 液体を分注する。
8- ディストリチップを取り外す。

2.1. ディストリチップの選択

標準のディストリチップ以外に、1 本ずつ個包装したγ線滅菌済みのディストリチップ (DistriTips ST)も販売しています。

ディストリチップには下表に示す 3 種類のサイズがあります。

モデル	チップ内容量	分割分注容量
マイクロ (Micro)	125 µL	1 µL ～ 12.5 µL
ミニ (Mini)	1250 µL	10 µL ～ 12.5 µL
マキシ (Maxi)	12.5 mL	100 µL ～ 1250 µL

ディストリマンは容量連続可変タイプです。よって、分注容量は、上図の分注容量の範囲内のあらゆる容量にセットすることができます。分注する容量と分注回数から、適切なディストリチップを選んでください。

例えば、ディストリチップマイクロは、96 ウェルのマイクロプレート一枚分、つまり、チップ内容量は 125 µL なので、1 µL の容量を最低 96 回分注することができます。

2.2. ディストリチップの取り付け

次の①から③の手順で、ディストリマン本体にディストリチップを取り付けてください。

① 親指でフィリングノブを一番下まで押し下げてください (図1①)。親指でフィリングノブを押し下げたままにしておいてください。

② ディストリチップのプランジャーの端を、ディストリマン本体の主軸に対して 90° の角度であてがってください (図1①)。

③ ディストリチップをゆっくりと下方向に倒します (図1②)。ディストリチップが確実に装着できるように、親指をディストリチップの上部に (つばの近くの部分)、人差し指をディストリマン本体下部の裏側にあてがって、パチンとはめ込んでください (図1③)。

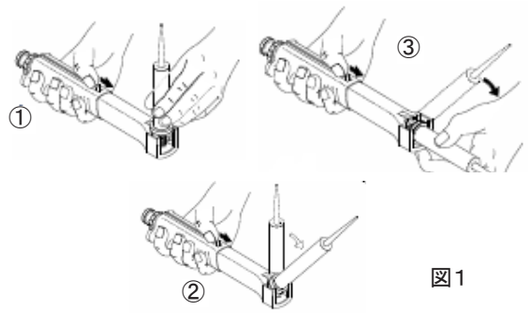


図1

最後にフィリングノブを引き上げて、ディストリチップがリテイニングカラー (図4,F) にしっかりと取り付けられていることを確認してください。

使用前に設定した容量が、ディストリチップの内容量と一致しているか確認してください。

2.3. 容量レンジの設定

容量レンジはディストリチップの容量サイズと一致しています。選択されている容量レンジが、ボリュームメーターとセレクタースイッチ (図2,C) の間にあるインジケーター (図2,B) に表示されます。セレクタースイッチで容量レンジを選択してください。

図2

1- 取り付けたディストリチップの容量と、容量レンジが一致しているか確認してください。ディストリチップの容量はそれぞれのチップに記されています。

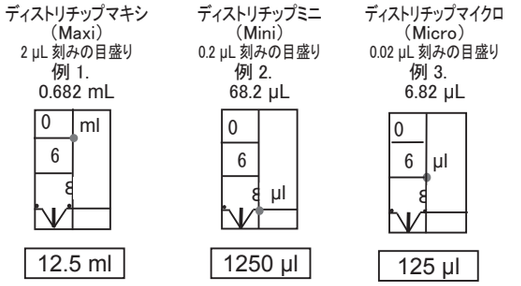
2- 親指でセレクタースイッチをスライドさせて、取り付けたディストリチップの容量サイズを選び、インジケーターに表示させてください。これによって、容量ダイヤルの小数点、単位 (µL は黒字、mL は赤字で表示) を、すぐに切替えることができます。

2.4. 分注容量の設定

容量目盛り

黒いアジャストメントリング (図2,A) とデジタルマイクロメーターによって、分注容量を設定してください。容量は、それぞれの容量範囲の間で連続的に設定できます。

容量目盛りは、3 つのダイヤル、マーカー、単位表示、小数点表示で構成されます。分注容量の設定に利用する 3 つのダイヤルは、上 (最上位桁) から下 (最下位桁) へ読みます。一番下のダイヤルで、ちょうどの容量または容量と容量の間で設定できます。単位 (mL または µL) と小数点は、セレクタースイッチで容量レンジを変更すると自動的に切り替わります。マイクロメーターによって 1 µL から 1.25 mL の範囲内で、右上図のように簡単に設定し読み取ることができます。



2.5. 容量の設定

1- 黒いアジャストメントリングを引き上げてください (図2,A)。

2- 片手でディストリマンを持ち、もう一方の手でアジャストメントリングを回して希望容量に合わせてください。一番下のダイヤルの目盛りにマーカーを正しく合わせてください。

容量セット時の誤差を防ぐため、容量設定の際、以下の事にご注意ください。

- 容量を**減らす**方にセットする場合は、設定希望目盛りを行き過ぎないようにゆっくり回し、確実に合わせてください。
- 容量を**増す**方にセットする場合は、いったんその目盛りを 1/3 回転ほど越えて、その後希望の目盛りに合わせてください。設定希望目盛りを行き過ぎないようにゆっくり回してください。

2.6. 設定容量のロック

アジャストメントリングで分注容量を設定した後、分注時にその設定容量が変更されないように、黒いアジャストメントリングを押し下げてください。カチッと音がして設定容量がロックされます。

分注容量を変更する場合は、アジャストメントリングを引き上げてロックを解除し、分注容量を設定し直してください。

☞ **ロックを解除せずに分注容量を変更しても、機械的損傷は起こりません。**

2.7. ディストリチップの充填

ディストリチップの充填は、片手で行なうことができます。フィリングノブを引き上げて、目盛りのついたディストリチップ全体または部分的に充填してください。

1- 親指でフィリングノブを一番下に押し下げてください。

2- ディストリチップの先を液体に浸けてください。吸引時は、ディストリチップの先を液面下 2 mm 位に保ってください。

3- 親指でフィリングノブをゆっくりと一番上に押し上げて（**図3,D**）完全に充填させるか、ディストリチップの目盛りを使って、チップの途中まで吸引することもできます。

図 3

4- ディストリチップを液体から引き上げてください。ディストリチップの先端に液体がついていれば、チップの口に触れないように気をつけて、外側を実験室用用クロスなどで拭いてください。

☞ **新しいディストリチップを使用する時は、まず、 吸引する液体でチップの内壁をリンスしてください。その後、パージし、液体を充填してください。**

2.8. 液体の分注

1- 材質および容量が、分注する液体に適合した容器に、ディストリチップの先端を入れてください。

2- プッシュボタンが完全に止まるところまで押し、最初の分注容量を吐出してください。分注容量を設定した後にロックし忘れても、一度分注することでアジャストメントリングがロックされます。

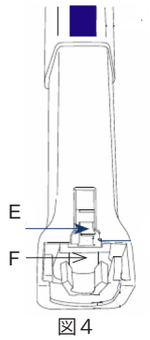


図 4

3- プッシュボタンを確実に戻します。

4- 最後の 1 回分が分注容量に完全に満たないこともあります。レッドフラッグ（**図 4,E**）が見えるようになれば、ディストリチップの再充填または液体の廃棄を行なってください。

5- ディストリチップの先を適当な容器の中に入れて、フィリングノブを一番下まで押して液体を廃棄してください。

☞ **押し切ったプッシュボタンに軸方向の力を加えることでエラーを最小限に抑え、各分画を完全に吐出し、再現性を最大にすることができます。（「3. 推奨事項」を参照）。**

2.9. ディストリチップの取り外し

液体の種類が異なる場合は、ディストリチップを交換してください。使用済みのディストリチップは、液体に接触した部分に手を触れることなく取り外すことができます。以下の手順で、ディストリチップを取り外してください。

1- ディストリチップの中に液体が残っている場合は、ディストリチップの先を適当な容器の中に入れて、フィリングノブを一番下におろしてください。

2- フィリングノブを一番下に押さえつけて、ディストリチップの上部とディストリマンに指をあてがい、ディストリチップを本体の主軸に対して 90° に回転させて、取り外してください（チップを折るようなかんじで）。

3- 新しいディストリチップを取り付ける時には、チップ内容量がディストリマンの分割分注容量と一致しているかを確認してください。

3. 推奨事項

ディストリマンは 4℃から 40℃の間でお使いいただけますが、仕様は温度によって変わります（「4. 仕様」 を参照）。

レッドフラッグが現われたら、再充填する液体を用意してください。

適切な分注容量を吐出するには、プッシュボタンがアジャストメントリングに当たるまで押してください。分注した後に、ディストリチップの先に液滴が溜まっているのが見られても、それは次の分注容量の一部なので廃棄しないでください。

チップが精度に影響します。分注する際、ディストリチップ先端を容器の側面で拭わないでください。ディストリチップの交換後または分注容量の設定の変更後には、一回目の分注した液体は廃棄してください。

容量範囲を越える設定は絶対に行なわないでください。

4. 仕様

最大許容誤差

ディストリチップの容量（リファレンス）	分注容量 (µL)		Gilson		ISO8655	
			systematic error (µL)	random error (µL)	systematic error (µL)	random error (µL)
125 µL	Min.	2	± 0.100	≦ 0.080	± 0.20	≦ 0.10
Micro (F164100)		5	± 0.125	≦ 0.075	± 0.20	≦ 0.10
Micro ST (F164130)	Max.	10	± 0.200	≦ 0.100	± 0.20	≦ 0.10
1250 µL	Min.	20	± 0.80	≦ 0.20	± 1.50	≦ 0.60
Mini (F164110)		50	± 1.00	≦ 0.40	± 1.50	≦ 0.60
Mini ST (F164140)	Max.	100	± 1.00	≦ 0.60	± 1.50	≦ 0.60
12.5 mL	Min.	200	± 6.00	≦ 1.00	± 12.00	≦ 4.00
Maxi (F164120)		500	± 7.5	≦ 1.50	± 12.00	≦ 4.00
Maxi ST (F164150)	Max.	1000	± 10.00	≦ 2.50	± 12.00	≦ 4.00

☞ ST とは、γ 線滅菌済みのタイプです。
これらのデータは ISO8655-2 標準に準拠しています。

☞ 表に示されている正確さと繰り返し性は、高い技術によって成形された細い先端を持つ純正のディストリチップを使用した時にのみ保証されます。

すべてのディストリマンには、製造者番号が刻まれており、GLP に対応したご使用においてディストリマンの管理が行えます。また、シリアル番号は保証書にも記載されています。

すべてのディストリマンは、有資格者がギルソン管理システムに基づいて検査および確認しています。ギルソン社製のピペットは ISO8655 に準拠しています。ピペットの調整は厳格な管理の元で行なわれています（ISO 8655-6）。

- 調整基準、Ex
- 参照温度、20℃
- 相対湿度、50%
- 気圧、101kPa
- 使用する水、グレード 3（ISO 3696）
- 1 テスト容量につき 10 回測定を行なう（公称容量）。公称容量の 50%そして最少公称容量または公称容量の 10%

5. メンテナンス

ディストリマンの製造工程において行なわれたキャリブレーションは、恒久的で、再調整の必要はありません。さらに、ルーチンメンテナンスも必要ありません。

☞ **ディストリマン本体およびディストリチップともオートクレーブ滅菌はできません。**

6. ディストリマン修理ご依頼時のお願い

人体に有害な物質（RI、微生物、化学物質など）に汚染されていないことを確認の上、修理を依頼して下さい。

保証規定について

このたびは、GILSON ディストリマンをお買い上げいただきありがとうございました。

万一、ご使用中に故障した場合は、以下に記載された保証規定に従い修理させていただきますので、お求め頂いた販売店または弊社にお申し出ください。

保証規定：製造月より 15 ヶ月以内に限り、正常な使用状態において発生した故障については、保障期間内として無償に修理します。なお、保障期間内であっても、後記の原因による故障については、有償修理となりますので、ご了承ください。

1） 使用上の誤りや不当な修理、改造による故障及び損傷を受けた場合。

2） 火災、天災、地変による故障、その他不可抗力による場合。

3） 部品の消耗の場合。

＊ **製造番号 : ディストリマン本体（ハンドグリップ部）に刻まれています。**

ディストリマン ユーザーズマニュアル
(No.1GIL0020/3-1)

2011 年 10 月　　第 4-1 版 (LT801285/I)

発行 エムエス機器株式会社
http://www.technosaurus.co.jp
東京　〒 162-0805 東京都新宿区矢来町 113 番地
TEL : 03-3235-0661（代）
大阪　〒 532-0005 大阪市淀川区三国本町 2 丁目 12 番 4 号
TEL : 06-6396-0501（代）
福岡　〒 812-0054 福岡市東区馬出 1 丁目 2 番 23 号
TEL : 092-631-1012（代）

※ この取扱説明書に記載の仕様及び付属品の種類、内容を予告なく変更させて頂くことがあります。

※ この取扱説明書の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは禁じられています。